BZB 244

Ecologia de *Henosepilachna elaterii* (Rossi) (Coleoptera, Coccinellidae)

Por

ESPERANZA PLAZA

Instituto Español de Entomología. Consejo Superior de Investigaciones Científicas.
Madrid

Introducción

Con el nombre de *Coccinella crysomelina,* Fabricius describió en 1775 (Syst. Ent., pág. 82), un insecto sobre ejemplar único cuya verdadera naturaleza y exacta procedencia son objeto de discusión (vide Fürsch, 1964, págs. 182–183), por lo que en el sentido generalmente seguido por los autores se denomina en la nomenclatura actual con su sinónimo posterior *Henosepilachna elaterii* (Rossi, 1794), (Mant. Ins., II, pág. 85), descrito de Italia.

La definición de esta especie y su diversificación, así como las relaciones con otros t a x a próximos, tienen muchos puntos obscuros que los esfuerzos de los diversos autores todavía no han podido resolver. La confusión de esta especie con otras parecidas ha dado lugar a suponerlas sinónimas, como por ejemplo ha ocurrido con *H. capensis* Thunb. y *H. bifasciata* Fabr. En la obra de Korschefsky (1931) y otros catálogos, aparece una verdadera confusión de nombres y referencias geográficas, por lo que muchos datos acerca de su distribución geográfica y biología son por lo menos dudosos. Ya en 1936 Zimmermann y Strasburger publicaron, separadamente, los resultados de sus investigaciones respecto a la cría e hibridación de poblaciones de la supuesta *Epilachna chrysomelina* F., taxón que ahora conocemos como *Henosepilachna elaterii* Rossi, procedentes de Europa meridional, Asia occidental y África. Descubrieron que lo que ellos consideraban razas geográficas, en los cruzamientos podían hibridar sin dificultad en unos casos, mientras que en otros no era posible, especialmente entre las poblaciones europeas y las sudafricanas; impedían la hibridación perturbaciones del desarrollo embrionario y la muerte de los huevos. Supusieron aquéllos autores que los extremos geográficos de lo que parecía ser un círculo de razas no podían cruzarse, como ocurre en otros casos de especies politípicas. Posteriormente se ha considerado que, en realidad, son especies

distintas y Fürsch (1964) hizo una revisión del complejo *Henosepilachna elaterii* Rossi, que conviene tener en cuenta al studiar la ecología del insecto.

Actualmente parece que la especie *H. elaterii* puede considerarse propia de la región Paleártica, si bien rozando al este la Oriental y al suroeste se introduce un poco en la Etiópica. Según Fürsch (1964), la distribución de las razas de esta especie es como sigue:

H. elaterii elaterii (Rossi, 1794). – Sur de Francia, Italia, Córcega, Cerdeña, Sicilia, Dalmacia, Grecia, este y norte de Asia Menor. (Localidad típica Italia).

H. elaterii portugalensis Fürsch, 1964. — Portugal y Mallorca (Loc. tip. Mallorca).

H. elaterii orientalis Zimmermann, 1936. – Sureste de Asia Menor, Chipre, Palestina, Egipto y Sudán hasta Jartum. (Loc. tip. Palestina).

H. elaterii voltaensis Fürsch, 1964. – Alto Volta, Níger y Malí. (Loc. tip. Alto Volta).

H. elaterii voltaensis natio *senegalensis* Fürsch, 1964. – Senegal.

Según Kapur (1950), la subsp. *orientalis* está distribuída por el este del Mediterráneo, noreste de África, Asia Central y a través de la India alcanza Indochina; el citado autor añade que ha sido citada de la India con el nombre equivocado de *Epilachna dodecastigma* Wied., especie ciertamente distinta. En la obra de Balachowsky (1962), la distribución de la especie comprende Europa meridional, África del Norte hasta Egipto, incluyendo el Sahara hasta el Sudán, Oriente Próximo y Medio, Asia central y, bajo la forma *orientalis* Zimm., alcanza desde el Próximo Oriente hasta Birmania. En el trabajo de Liotta (1964), figura un mapa del Viejo Mundo con la distribución que atribuye a *Epilachna chrysomelina* F. y en el texto detalla los países en que ha sido citada por los autores. Esta distribución, distinta de las que he mencionado, comprende todo el sur de Europa, hasta Alemania meridional y Rumanía, sur de Rusia hasta Asia central (cerca del lago Balkach), rozando Afganistán muy lejos de la India y Birmania, pero en cambio incluye el norte de Arabia y todo el continente africano, excepto Madagascar. Anteriormente Bielawski (1959), había comentado que, si bien la subsp. *orientalis* Zimm. llega hasta Irán, Turquestán y región de Tian-Chan, en Afganistán vive la forma típica.

De acuerdo con el trabajo citado de Fürsch, por ahora debe prescindirse de las formas de la India y Birmania, y en cuanto a las africanas, todas las citas de *H. elaterii* F. (sub *Epilachna chrysomelina* auct.) del centro y sur de África deben considerarse erróneas y pertenecientes a otras especies, como son *H. bifasciata* F., *H. reticulata* Ol., *H. capensis* Thunb., etc.

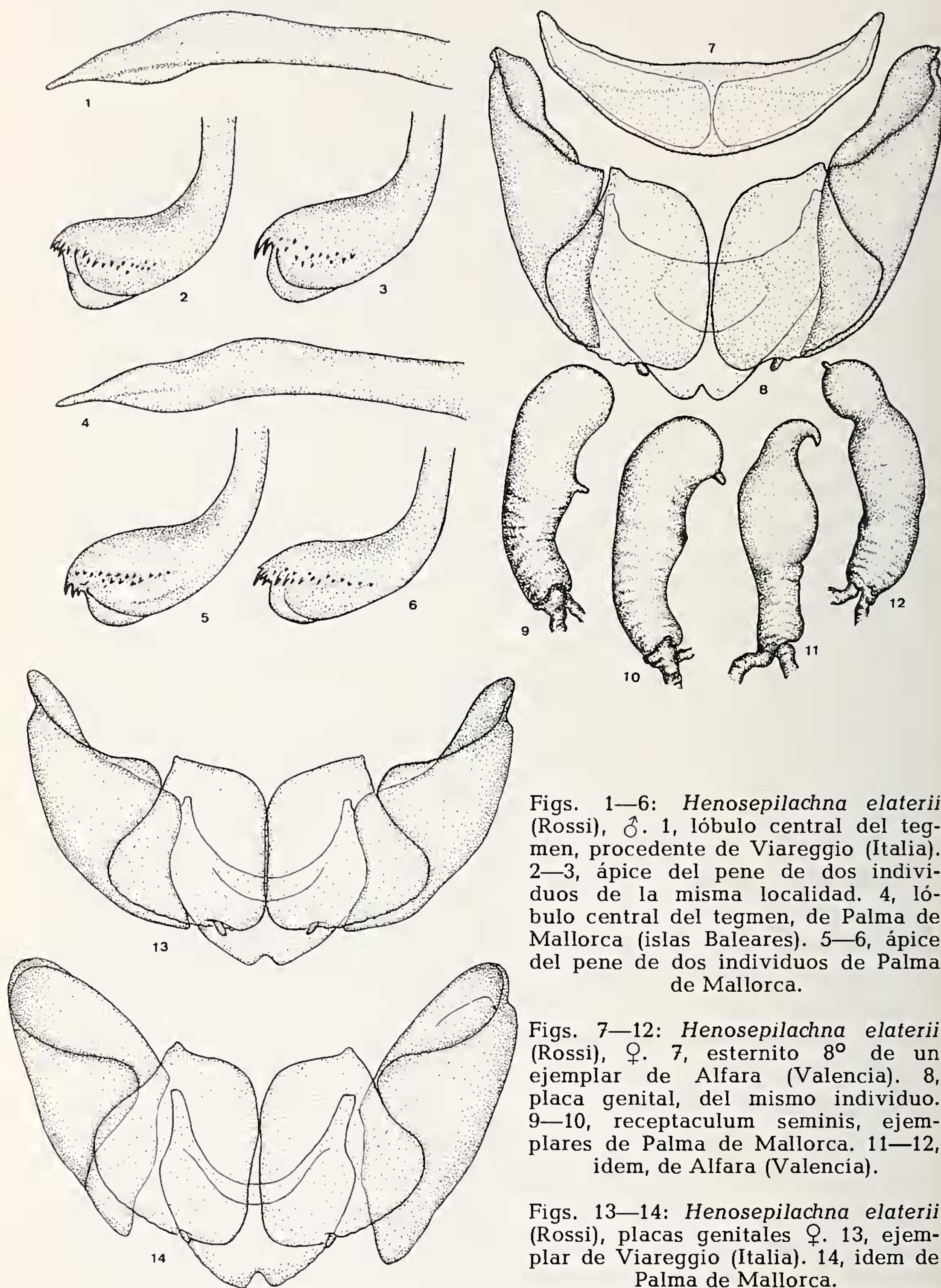
Mi opinión es que debe revisarse por completo todo lo hasta ahora publicado sobre sistemática de las especies del género *Henosepilachna*, tanto de Eurasia como de África, haciendo falta no sólo mucho material

sino también el exámen cuidadoso de los tipos de todas las formas descritas, adoptando también criterios nuevos que permitan una ordenación taxonómica lo más filogenética posible, más racional que la actual. En este trabajo adoptaré en parte la nomenclatura de Fürsch (1964), sin embargo creo interesante estudiar con alguna atención la forma que habita España porque es mal conocida por los autores.

Hasta 1964 todos los autores denominaban la *H. elaterii* de España como perteneciente a la forma típica. En esta fecha Fürsch describió como nueva para la ciencia la subsp. *portugalensis*, citándola de Portugal y de la isla de Mallorca, señalando ésta como localidad típica y sin mencionar España continental. El mismo autor dice que Grebenscikow, en 1955, dió a conocer sus observaciones sobre una serie procedente de Coimbra (Portugal), considerando que difería de la forma típica por su mayor convexidad y añadía que ello era una réplica de lo que sucede en el este eurásico, cuyas poblaciones presentan características paralelas comparables, si bien estas últimas son notablemente más planas. Grebenscikow dejó sin nominar esta forma lusitana, pero Fürsch (op. cit.), confirmó estas observaciones añadiendo que la diferenciación, respecto a la forma típica, de las ♀, único sexo que pudo estudiar, es posible por el atento estudio de su genitalia; sin embargo el mismo autor admite que este carácter es poco definido y require el exámen de series de ejemplares. Fürsch describió su subsp. *portugalensis* únicamente sobre 3 ♀ procedentes de Mallorca, sin haber podido examinar ♂, ni tampoco vió material de España penìnsular ni de Portugal, ya que pese a sus esfuerzos no consiguió individuos de este país, en donde ciertamente parece ser especie rara. No obstante, la denominó *portugalensis* al parecer porque Grebenscikow al comparar las poblaciones de Portugal, Mallorca y otras consideradas típicas, halló que los ejemplares de Baleares eran intermedios morfológicamente y por lo tanto los lusitanos podían admitirse como más característicos.

El hecho de no haber sido definida la forma que vive en España continental y por otra parte estar descrita la subsp. *portugalensis* sobre tan reducido número de ejemplares, todos ♀, aconsejan el estudio detenido de este taxón, lo que me ha sido muy fácil porque dispongo de gran número de ejemplares de variadas localidades españolas y varios centenares de ♂ y ♀ procedentes de Mallorca, así como cierto número de individuos italianos, correspondientes a la localidad típica de la subespecie nominada, aunque sea la patria no restringida.

Los caracteres utilizados por Fürsch y Grebenscikow para diferenciar las poblaciones de Portugal y Balerares respecto a las italianas, se refieren a la convexidad de los élitros y la genitalia de las ♀. Según el material que he visto, procedente de las islas Baleares (384 ♂ y ♀ de Palma de Mallorca, VIII–1974) y de varias localidades de España peninsular, sobre todo de



Figs. 1—6: *Henosepilachna elaterii* (Rossi), ♂. 1, lóbulo central del tegmen, procedente de Viareggio (Italia). 2—3, ápice del pene de dos individuos de la misma localidad. 4, lóbulo central del tegmen, de Palma de Mallorca (islas Baleares). 5—6, ápice del pene de dos individuos de Palma de Mallorca.

Figs. 7—12: *Henosepilachna elaterii* (Rossi), ♀. 7, esternito 8° de un ejemplar de Alfara (Valencia). 8, placa genital, del mismo individuo. 9—10, receptaculum seminis, ejemplares de Palma de Mallorca. 11—12, idem, de Alfara (Valencia).

Figs. 13—14: *Henosepilachna elaterii* (Rossi), placas genitales ♀. 13, ejemplar de Viareggio (Italia). 14, idem de Palma de Mallorca.

Valencia (más de cien ejemplares), resulta que existe cierta variabilidad en el tamaño del insecto, convexidad del cuerpo, y sobre todo en la forma de las piezas del edeago (lóbulo central, parámeros, ápice del pene) y la placa genital y espermateca de las ♀.

En general, creo que los ejemplares españoles (Mallorca y península ibérica) de *H. elaterii* son efectivamente un poco más convexos que los italianos. En lo que se refiere a la genitalia, del gran número de preparaciones realizadas he seleccionado las que aparecen en los dibujos 1 – 6, en los que he procurado incluir dos ejemplos de variabilidad del ápice del pene en material de Italia y otros dos de Mallorca, para que se puedan apreciar algunas características, sobre todo la mayor suavidad en la curvatura apical inferior de los ejemplares mallorquines. El lóbulo central del tegmen, en vista lateral, suele ser algo más aguzado en el extremo de los procedentes de Mallorca, con un ligero reborde lateral más patente en los de Italia. El ápice del lóbulo central, no representado aquí gráficamente, visto por encima es generalmente un poco más pequeño y estrecho en los ♂ de Italia.

En cuanto a las ♀, el receptaculum seminis es bastante variable de forma, según se advierte en los dibujos 9 – 12. Respecto a la placa genital, para evitar la deformación causada por aplastamiento en las preparaciones microscópicas corrientes, he estudiado el material en vidrios de reloj con agua directamente bajo la lupa; una vez orientadas convenientemente las placas genitales ♀ (cuya diferente posición relativa ha sido en parte conservada en los dibujos 8, 13, 14), también se aprecia variabilidad individual en series de cualquier procedencia estudiada. Las placas genitales de las ♀♀ italianas tienen tendencia a ser más anchas transversalmente; el 9° esternito (valva dorsal según otros autores), suele ser un poco más ancho que en los ejemplares de Mallorca y península ibérica, mientras que el 10° terguito (ó valva ventral), es más estrecho en medio. Incluso viendo muchos ejemplares, resulta difícil concretar las diferencias que separan ambas formas.

En cuanto al 8° esternito de la ♀, que corresponde al 6° esternito visible, comparando igualmente ejemplares de Mallorca e Italia únicamente he apreciado algunas diferencias, sin duda poco importantes, en la forma de los ángulos laterales y la distribución de la pigmentación discal (fig. 7).

Autoecologia de *H. elaterii*

Los coccinélidos de la subfamilia Epilachninae, poco representados en Europa pero muy diversificados en América y sobre todo en los trópicos, comprenden especies fitófagas cuyos adultos y larvas comen el parénquima principalmente de Cucurbitáceas y Solanáceas, pero también de otras

plantas y *Epilachna varivestis* Muls. en Estados Unidos y Méjico causa graves daños a los cultivos de judías.

En los países mediterráneos *Henosepilachna elaterii* en circunstancias naturales vive fundamentalmente a costa de la cucurbitácea silvestre *Ecballium elaterium* L. (llamada vulgarmente cohombrillo amargo y pepinillo del diablo), planta circunmediterránea perenne, frecuente en baldíos, cultivos y bordes de los caminos, a menudo ruderal, característica de la alianza fitosociológica *Chenopodion muralis*. Otras plantas silvestres sobre las que también puede vivir este insecto son las cucurbitáceas *Bryonia cretica* L. subsp. *dioica* Jacq. (llamada nueza) y *Citrullus colocynthis* L. (denominada coloquíntida). Estas plantas, junto con la *Bryonia alba* L., son las únicas de la familia indígenas en Europa, y de momento prescindiré de las cultivadas, que examinaré más adelante.

Perret (1936) ha observado en Marruecos que en la región de Marrakech *H. elaterii* vive sobre todas las cucurbitáceas silvestres y cultivadas, y de aquéllas principalmente a costa de *Citrullus colocynthis* y *Bryonia dioica*. Según Balachowsky (1962), en todo el Sahara y Alto Egipto vive normalmente sobre *C. colocynthis*, planta que en estas regiones debe vivir en lugares áridos donde falta el *Ecballium*, y ya L. Bedel en 1892 había observado la presencia del insecto en Argelia sobre *C. colocynthis*. En Sicilia, Liotta (1964) ha encontrado *H. elaterii* exclusivamente sobre *Ecballium* como planta silvestre. Por mi parte, he estudiado centenares de individuos, capturados por mi en el Levante español o por mi compañero Arturo Compte en la isla de Mallorca, exclusivamente hallados sobre *Ecballium*, como hospedador silvestre.

De las plantas silvestres puede pasar a las cultivadas, en las que causa a veces grandes destrozos. En España, Cañizo (1928) y Domínguez (1965), la citan como muy perjudicial en cultivos de melones y sandías, y como plaga local en los patatares (*Solanum tuberosum* L.), en lugares donde no había cucurbitáceas. En Sicilia Liotta (1964) la señala sobre todo del melón (*Cucumis melo* L.) y pepino (*C. sativus* L.), secundariamente sobre calabaza vinatera (*Lagenaria siceraria* Mol.) y raras veces sobre sandía (*Citrullus lanatus* Thb.). En Egipto sobre todo en sandía, menos en melón y calabaza y en pepino (Ghabn 1951), pero este orden de importancia en la frecuencia de daños podría deberse mejor a la superficie dedicada a estos cultivos que a una verdadera selección trófica del insecto. Willcocks (1922), Klemm (1929) y Ghabn (1951), están de acuerdo en que en Egipto la *H. elaterii* sólo vive sobre cucurbitáceas. Lo mismo refiere Bodenheimer (1930), respecto a Palestina. Sin embargo, en el sur de Nigeria está citada sobre algodonero (Malváceas: *Gossypium* sp.), por Peacock (1913), y del África del Este sobre sésamo (Pedaliáceas: *Sesamum indicum* L.), por Zacher (1921) y Sorauer (1932), citas todas ellas que no es seguro pueden atribuirse a *H. elaterii*,

pues son zonas en las que parece estar substituída esta especie por *H. reticulata* Ol.

En general puede decirse que *H. elaterii* prospera muy bien sobre sus plantas hospedadoras naturales, que en el sur de Europa es preferentemente *Ecballium elaterium* y en África *Citrullus colocynthis*, ambas perennes y por lo tanto muy aptas para los sucesivos ciclos vitales del insecto. Cuando la densidad de las poblaciones es crecida y obliga al coccinélido a alejarse de su lugar de desarrollo, ya que lo habitual es que permanezca sedentario, puede invadir cultivos de cucurbitáceas o incluso otras plantas, ya citadas. La proximidad de cultivos respecto a las plantas silvestres donde viven habitualmente, sin duda facilita la invasión. Cuando las plantas cultivadas (melón, sandía, pepino), por ser anuales, se secan, los insectos permanecen en las silvestres, en cuyo pie se ocultan para invernar o bien reaparecen al comenzar el buen tiempo y siguen alimentándose.

Es interesante comparar la distribución geográfica del insecto con la de las cucurbitáceas silvestres en que vive:

Ecballium elaterium vive en todo el sur de Europa, alcanzando como introducida, Checoslovaquia y Hungría, así como el sur de Rusia; en Francia se encuentra en el sur y oeste, y en el centro llega hasta Lyon, mientras que en España es frecuente en la mitad sur y más rara o falta en el notre. Vive también en el Norte de África y Asia Anterior.

Bryonia cretica tiene una amplia distribución que comprende casi toda Europa (excepto originariamente Escandinavia y el norte de Rusia, pero introducida en Dinamarca, Noruega y Suecia), así como Asia Occidental y África Septentrional. Es común en Francia y en España, donde es frecuente por todas partes. *Bryonia alba*, del sur y centro de Europa, está introducida en numerosos lugares por lo que su área cubre prácticamente toda Europa, incluída Escandinavia y la región báltica de Suecia, Finlandia y Rusia.

Citrullus colocynthis es de lugares arenosos y áridos del sur de Europa, Norte de África y Asia occidental.

Por cuanto antecede se evidencia que la distribución del insecto, por lo menos en Europa, no depende de circunstancias alimentarias, ya que existen cucurbitáceas silvestres aptas para su consumo en prácticamente todo el continente; por ello parece evidente que su factor limitante puede ser el climático. Esto se refleja en el número de generaciones anuales, que aumenta de norte a sur, como veremos luego, y se confirma en los experimentos realizados. He criado esta especie en un insectario situado en Madrid capital, en lugar resguardado pero bajo la acción del clima local; los adultos invernantes estaban refugiados debajo de hojas secas y ramillas; en los días más fríos de diciembre y enero, en los que en varias ocasiones se alcanzaron temperaturas mínimas nocturnas de —3° C, fueron

muriendo individuos hasta que en los últimos días del mes de febrero sólo permanecía vivo un coccinélido, de un total de 50 ejemplares. Parece evidente que la causa de esta elevada mortalidad fué la baja temperatura, si bien hay que tener en cuenta que se trataba de una población procedente de la isla de Mallorca y, por lo tanto, presumiblemente de menor resistencia al frío que otras poblaciones de provincias de clima menos cálido.

Examinando el conjunto de su área de dispersión, referida a la paleártida occidental, ya que hemos visto la dificultad de concretar su geonemia en Asia, parece ser que su límite septentrional coincide bastante bien con la isoterma de 3° C correspondiente a la media del mes de enero, que es el más frío del año.

En la zona de influencia atlántica de la península ibérica y Francia, esta especie no existe o es muy rara. En España abunda en la zona mediterránea y en algunas zonas de provincias del interior, como ocurre en Andalucía y Extremadura, pero es ménos frecuente y llega a desaparecer en las regiones más frías o húmedas; está citada de Portugal (en la región de Coimbra), aunque al parecer es poco frecuente. En Francia se encuentra en la parte meridional y si bien Weise (1892), dice que vive el insecto en Europa hasta los 50° de latitud norte, en llamada infrapaginal L. Bedel señala que en realidad esta especie no sobrepasa la zona mediterránea y en su lugar es la *H. argus* la que remonta hacia el norte en la región parisiense; Reitter (1911) y Schaufuss (1916), dicen de la especie que nos ocupa que en su dispersión septentrional alcanza Austria, y del sur y suroeste de Alemania puede llegar hasta Renania y Bohemia; es probable que algunas citas de Europa central sean erróneas y en realidad deban atribuirse a *H. argus,* ya que en los países mediterráneos el insecto es frecuente sobre todo en las regiones más templadas; en Italia se encuentra en toda la península hasta Liguria y Emilia.

Es interesante observar acerca de la presencia de esta especie en Asia Central (Repúblicas de Kazakhstan, Kirguistán, Turkmenistán), señalada por diversos autores ya mencionados, que el clima de esta extensa región es de grandes contrastes térmicos, bastante cálido en verano y muy frío en invierno; por ejemplo, en Kazalinsk, cerca del mar de Aral, la media de enero es de — 11′8° C, aunque en verano supera los 26°, con una amplitud extrema anual de más de 75° (George, 1967) [1]). En general, la región de Kazakhstán tiene al año un promedio de más de 60 días con temperaturas medias inferiores a 10° bajo cero. Esto puede plantear interesantes problemas acerca de la distribución precisa de *H. elaterii* y de su valencia ecológica.

Respecto al borde meridional de su área, resulta que en África está

---

[1]) Geografia de la U.R.S.S., (2ª edic. francesa: 1962). Madrid, Taurus Edic., S.A.; 552 págs.

delimitado por la zona lluviosa y de selvas ecuatoriales, ya que en regiones xerotérmicas saharianas vive siempre que existan sus plantas nutricias. En Marruecos se encuentra por todas partes excepto en las regiones montañosas.

En los países circunmediterráneos cuando en invierno el frío es más intenso, *H. elaterii* permanece en el estado de adulto sumido en quiescencia durante un tiempo más o menos largo (y en verano en estivación). En Egipto y Marruecos (Balachowsky 1962), inverna de noviembre o diciembre hasta febrero o marzo, pero esta hibernación no es más que una reducción de la actividad metabólica del insecto, que al desaparecer de los cultivos de melones y sandías ya consumidos y pasar a cucurbitáceas silvestres continúa alimentándose, aunque en menor grado, y aparentemente su densidad disminuye. En España, según Cañizo (1928) y Dominguez (1965), con los primeros fríos los adultos se guarecen debajo de piedras y hojarasca, hasta el comienzo de la primavera, en que se reanudan los ataques. En este país los citados autores la mencionan como muy perjudicial en cultivos de melones y sandías de las provincias litorales mediterráneas (Barcelona, Tarragona, Valencia, Murcia, Almería), y entre las provincias del interior en las de Jaén, Sevilla, Toledo, Cáceres y Badajoz. Los mismos autores la han mencionado como plaga local en los patatares, en las provincias de Cáceres y Valencia, de lugares en los que faltaban las cucurbitáceas.

Como síntesis de los condicionantes ecológicos que parecen limitar el área dispersiva de la *H. elaterii,* por lo menos en Europa, considero que deben tenerse en cuenta simultáneamente los aspectos tróficos y climáticos, ya que si bien el insecto puede vivir sobre variadas plantas, la mayoría de datos indican que la planta preferida en Europa es el *Ecballium elaterium,* y por otra parte muestra predilección por las regiones xerotermas.

Cuando las observaciones fenológicas y de presencia de *H. elaterii* se efectúan sobre plantas cultivadas anuales, como son melones y calabazas, pueden inducir a error, ya que como bien dicen Priesner y Balachowsky (1962), en invierno estas plantas están secas y los insectos se han visto obligados a emigrar hacia las cucurbitáceas silvestres, en donde pueden continuar alimentándose en la mala estación, aunque sea esporádicamente. En los lugares más fríos de su geonemia durante el invierno el imago se oculta debajo de piedras y en las hojas secas. La duración de la vida del adulto es más breve en las generaciones de primavera y verano (de promedio, 45–70 días), que en las tardías, por ejemplo de septiembre, que al invernar pueden vivir de 8 a 11 meses, y según Klemm (1929), pueden alcanzar los dos años. Según Domínguez (1965), en España invernan ocultos en el suelo y malezas; según Willcocks (1922) y Ghabn (1951), en Egipto y Marruecos la quiescencia invernal es prácticamente nula, ya que continúan comiendo durante todo el invierno, si bien los días más fríos están poco o

nada activos, pero Perret (1938) dice que la quiescencia invernal comienza hacia septiembre u octubre, y a finales de noviembre ya no hay adultos activos, aunque los individuos de la 5ª generación siguen su desarrollo larvario y pupal de tal modo que en su mayor parte alcanzan el estado de adulto en la segunda quincena de noviembre y los últimos aparecen hasta en los primeros días de enero. Estas observaciones de Perret, efectuadas en Marrakech, una parte en laboratorio y otra en el campo, demuestran que en aquélla región marroquí suele haber tres generaciones anuales pero en ciertos años hay cuatro o cinco. Cuando existe una 5ª generación, cuyo desarrollo es de septiembre a enero, los adultos entran en quiescencia invernal en diciembre, excepto los nacidos en enero, los cuales prácticamente carecen de período de letargo, sobre todo si el invierno es poco frío. Como a partir de septiembre las cópulas son raras, cesando de octubre a marzo, las puestas son escasas y la mortalidad larvaria elimina la mayor parte de las pocas que han nacido, por lo que los adultos de la 5ª generación son muy escasos. Perret añade que los adultos que invernan no proceden únicamente de la última generación del año, ya que la longevidad de ciertos adultos y la superposición de generaciones ocasionan la presencia simultánea de adultos invernantes de dos o más generaciones, de lo que se deduce que es improprio hablar de generación hibernante.

Liotta (1964), lo mismo que otros autores, ha observado en Sicilia que al faltar las plantas cultivadas, como son el melón y la sandía, hacia el mes de septembre, el insecto emigra a otras plantas silvestres; además, al aproximarse el otoño se reduce la actividad alimentaria y abandonando las plantas hospedadoras buscan refugio entre piedras y hierbas secas para invernar. La desaparición de los adultos, según Liotta, es completa hacia mediados de octubre, pero la quiescencia no se manifiesta simultáneamente en todos los individuos de la misma generación, de modo que puede haber adultos de la 4ª generación que copulan y depositan los huevos, mientras que otros adultos de la 3ª generación inician el reposo invernal. Reaparecen a finales de marzo o principios de abril.

Es muy interesante comparar estos datos de Sicilia y Marruecos con los de España. La variabilidad de generaciones según el clima del año, la superposición de todos los estados de desarrollo en verano y las migraciones tróficas, han sido motivo de que la escasas observaciones publicadas en España sean al menos en parte erróneas. Así resulta que Cañizo (1928) y Domínguez (1965), dicen que en España tiene 2 generaciones y que al llegar los primeros fríos los adultos se guarecen hasta la primavera siguiente. Las observaciones realizadas por A. Compte en Mallorca, cuyos datos inéditos me ha facilitado, y la cría en Madrid, en condiciones naturales y de laboratorio, demuestran que en las islas Baleares y regiones más o menos cálidas de la península ibérica este insecto cumple al año 4 genera-

ciones; sólo en las zonas más frías o en condiciones inadecuadas de años excepcionalmente malos, podrían resultar entre dos y tres generaciones. A principios de septiembre, sobre los *Ecballium* de los alrededores de Palma de Mallorca, se encuentran simultáneamente adultos de la 3ª y 4ª generación, junto a huevos, larvas de diferentes edades y ninfas de la 4ª, por lo que tal vez, al menos en ciertos años, pueda haber una 5ª generación parcial. En cuanto a la quiescencia invernal, hemos observado que en los últimos días de diciembre y primeros de enero, cuando luce el sol y la temperatura ambiental es moderadamente alta (12–14° C), se encuentran adultos de *H. elaterii* soleándose en la parte superior de las hojas del *Ecballium,* aunque su actividad es escasa y normalmente no comen; en los días fríos y nublados, los coccinélidos se ocultan debajo de las hojas.

Las cuatro generaciones en Balerares y sin duda en España meridional, resultan de acuerdo con la tendencia de norte a sur de aumentar el número de ciclos biológicos anuales, ya que según los autores, en el sur de Europa (Francia, Italia y Grecia), es de 2 a 3 generaciones, en Marruecos de 3 a 4, en Libia y Corfú 4, en Sicilia hemos visto que puede haber 4 e incluso 5, y en Palestina y Egipto alcanza 5 generaciones.

No solamente el número de generaciones demuestra el elevado termopreferendum de este insecto; el término medio de huevos depositados por las hembras es más elevado en los países cálidos. El promedio de 5 hembras de Mallorca resultó ser de algo más de 400 huevos en las generaciónes estivales, similar al de Marruecos y Libia pero inferior a Egipto y Sicilia, que alcanzan de 600 a 700 según Willcocks (1922) Ghabn (1951) y Liotta (1964). Es interesante señalar que mientras la temperatura es elevada continúan las cópulas y puestas de huevos, lo cual ocurre en cautividad con frecuencias superiores a lo normal cuando la temperatura oscila entre 27 y 28° C y la humedad ambiental es próxima a saturación. Por último debo decir que es inexacta la observación de Domínguez (1965), acerca de que las larvas devoran el envés de las hojas, a diferencia de los adultos que dice atacan el haz foliar. En realidad sólo las larvitas muy jóvenes viven en la parte inferior de las hojas, porque en ella es donde son depositados los huevos de que han nacido, pero muy pronto se trasladan a otros lugares, indistintamente del haz o del envés, lo mismo que los adultos, aunque éstos suelen situarse en el lado superior porque está más iluminado y soleado.

Zusammenfassung

Diese Untersuchung des Marienkäfers *Henosepilachna elaterii* (Rossi, 1794) (früher bekannt als *Epilachna chrysomelina* Fabr., 1775) vergleicht die iberisch-balearische Form dieses Käfers mit der Nominatrasse und behandelt Verbreitung, Ökologie, Lebenszyklus und Anzahl der Generationen in Spanien sowie das Verhalten der Larve und des erwachsenen Tieres. Eigene Ergebnisse werden mit älteren Angaben verglichen.

Summary

The ibero-balearic form of the coccinellid beetle *Henosepilachna elaterii* (Rossi, 1794), formerly known as *Epilachna chrysomelina* Fabr., 1775, is compared with the nominate subspecies, and its distribution, ecology, life cycle and number of generations in Spain as well as the behaviour of larva and imago have been studied. The results of these studies are compared with those given in former publications by other authors.

Bibliografia

Balachowsky, A. S. (1962): Entomologie appliquée a l'agriculture. I, Coléoptères. vol. I. Paris.

Bielawski, R. (1959): Beiträge zur Kenntnis der Coccinelliden von Afghanistan II. (Coleoptera). Entomolog. Tidskrift, 80: 98–113.

Bodenheimer, F. S. (1930): Die Schädlingsfauna Palästinas. Monogr. z. f. Angew. Ent., Berlin: 340–343.

Cañizo, J. (1928): Una plaga de los melonares (*Epilachna chrysomelina* Fabr.). Bol. Pat. Veg. Ent. Agr., III: 124–130.

Domínguez García-Tejero, F. (1965): Plagas y enfermedades de las plantas cultivadas. 3ª edic., Madrid.

Fürsch, H. (1964): Die Arten der Verwandtschaftsgruppe *Henosepilachna elaterii* (Rossi) (= *E. chrysomelina* auct.) (Coleoptera, Coccinellidae). Reichenbachia, 3 (16): 181–208.

Ghabn, A. (1951): Studies on the Biology and Control of *Epilachna chrysomelina* F. in Egypt (Coleoptera, Coccinellidae). Bull. Soc. Fouad I d'Entomol., XXXV: 77–106.

Kapur, A. P. (1950): The biology and eternal morphology of the larvae of Epilachninae (Coleoptera, Coccinellidae). Bull. Ent. Research, t. 41: 161–208.

Klemm, M. (1929): Beitrag zur Morphologie und Biologie der *Epilachna crysomelina* Fabr. (Coleoptera). Zeitsch. wissensch. Insektenbiologie, XXIV: 231–251.

Korschefsky, R. (1931): In Junk: Coleopterorum Catalogus, pars. 118, Coccinellidae. Berlin.

Liotta, G. (1964): Contributo alla conoscenza della biologia dell'*Epilachna chrysomelina* F. in Sicilia (Coccinella del mellone) (Col., Coccinellidae). Boll. Inst. Ent. Agr. e dell'Osservatorio di Fitopatología di Palermo, V (41), separata; 30 p.

Martelli, G. M. (1941): Notizie sull'*Epilachna chrysomelina* F., coccinella dei meloni, in Tripolitania. Agricoltura Libica, X: 8–9.

Melamed, V. (1956): Contributions to the Biology of *Epilachna chrysomelina* in Israel. Records Agricultural Research Station, Rehovot, VII: 83–95.

Pawlakos, J. G. (1942): Der Melonenkäfer *Epilachna chrysomelina* F. als Zuckermelonenschädling in Griechenland. Anzeiger für Schädlingskunde, XVIII: 1.

Perret, J. (1936): Observations sur *Epilachna chrysomelina* Fabr., coccinelle du melon. Rev. Path. Végét. Ent. Agric. France, XXIII: 177–184.

— (1938): Observations complementaires sur la biologie d'*Epilachna chrysomelina* Fabr. au Maroc (Coccinelle du melon). Rev. Path. Végét. Ent. Agric. France, XXV: 74–80.

Reitter, E. (1911): Fauna Germanica. Die Käfer des Deutschen Reiches. III. Stuttgart.

Schauffuss, C. (1916): In Calwers: Käferbuch, VI: 534.

Strasburger, E. H. (1936): Über Störungen der Entwicklung bei Kreuzungen von *Epilachna chrysomelina* Fabr. und ihre Beziehungen zu *Epilachna capensis* Thunb. Zeitschr. ind. Abst. und Vererb., 71: 538–545.

Weise, J. (1892): Coccinellidae d'Europe et du Nord de l'Asie. Abeille, t.XXVIII, Paris: 2–6.

Zimmerman, K. (1936): Die geographischen Rassen von *Epilachna chrysomelina* Fabr. und ihre Beziehungen zu *Epilachna capensis* Thunb. Zeitschr. ind. Abst. und Vererb. 71: 527–537.

La dirección de la autora: Dra. Esperanza Plaza Infante, J. Gutiérrez Abascal, 2, Madrid-6, Espagña.